

平成 28 年度数学科研修会，新任教員研修会報告

- 研修目標 数学科としてのアクティブラーニングの追究
- 日 時 平成 28 年 11 月 16 日(水) 10 時 10 分～15 時 30 分
- 会 場 静岡聖光学院中学校・高等学校
- 参加者 29 名
- 内 容

第 1 部

《研究授業》

岸 賢志先生 (中学 1 年／新任)

- ・数学 1 「空間図形」回転体

若林 亮介先生 (高校 1 年)

- ・数学 II 「図形と方程式」点と直線の距離

《合評会》指導・講評：静岡県総合教育センターあすなる参事兼総合支援課長 三科真弓先生

【授業者の先生から】

○岸先生

- ・立体はできるできないの差が激しいので，実際に作って実感をさせたかった。グループワーク(GW)は，できる生徒ができていない生徒へ教えるために実施した。

○若林先生

- ・授業方法のポイントとして GW を行っている。各班のネームプレートをを用いてできたかどうかをわかるようにしている。小テストが不合格の生徒は，次の時間にフォローをしている。

【質疑応答】

- ・GW は今回の授業で上手くいったのか。

→後期から班活動をするようにしている。できる生徒はできない生徒に教えることによって理解が深まることを期待して。(岸先生)

→各班のリーダーがよく教えていた様子だったので，上手く行ったと思う。(若林先生)

- ・GW で出た良いことは各班で共有しないのか。

→50 分では時間が足りないので，共有する良いやり方は模索中である。(若林先生)

- ・2 点間の距離を公式で解くことがほとんどだったが，図をイメージさせたり，図で考えることを促すこともしたほうが良い。公式の計算より図で考えた方が簡単に解ける場合がある。

- ・展開図で長さを指定して，同じものを作らせなかった意図は？間違っているグループへのアプローチをしなかったのは？上手くいかなかった理由を考えさせなかったのは？

→色んな立体を作って共有をしてほしかったので。(岸先生)

- ・公式を教科書と異なるように書いたのは何故か。「右-左」の求め方が他の単元含めて一般的な表し方であり，生徒は教科書に戻って勉強するときに戸惑うのではないか。

→2 点間の距離に関しては，どちらでも良いと思った。(若林先生)

- ・今日の生徒はみんなよくやっていた。GW をしていると，やる生徒とやらない生徒がいる。自分一人でやりたい生徒ややらない生徒に関しては，どう指導しているか。

→学力別のクラス展開になっており，A 組は上位クラスなのでいつもよくやっている。C 組 (下位クラス) は，誰とでも良いから学び合いをするように指導をした。最初は一人で取り組む生徒が多かったが，班活動にしたらくやってくれるようになった。班でリーダーになった生徒が中心になってやってくれた。リーダーという役割を与えたのが良かったと思う。(若林先生)

→隣の生徒とペアでやることが多い。班だとやらない生徒が増えるので，極力少人数でやっている。やらない生徒を作らないことが課題。(岸先生)

【三科先生による指導・講評】

(中央教育審議会「審議のまとめ」における、学習指導要領改訂の背景、育成を目指す資質・能力の三つの柱、開かれた教育課程、学習指導要領改訂の方向性、主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)とは、算数・数学科におけるアクティブ・ラーニングなどの説明、及びそれにからめでの授業講評)

- ・育成したい資質・能力と教材の本質をしっかりとおさえた上で、生徒の主体的な活動に結び付けていたので、両先生方の授業はとても素晴らしい授業だった。育成を目指す資質・能力の「何ができるようになるか」に向かって、生徒が何をどのように学ぶのか、その手段がアクティブ・ラーニング(AL)である。
- ・主体的・対話的で深い学びのためには、解決したい課題と問いが必要であり、それが工夫されて提示されていた。公式や図の有用性を生徒に考えさせたり、課題解決への見方・考え方を振り返らせたりすることも大切である。(若林先生)
- ・ALの根本は、型ではなく、授業改善の視点である。
- ・最近参加した文部科学省の方の講演では、教師力として、マネジメント力、コーディネート力、評価力を挙げていた。
- ・深い学びのためには、数学の見方・考え方を働かせることが大切である。数学的な考え方とは？それを身につけさせるためには？教師の授業にbestはなく、betterを目指して、意図的に授業を続けることを今後も続けていただきたい。

第2部

《講演会》主体的、対話的で深い学びを目指す数学の学習～夢を思い描き、未来を切り開く子どもたちを育てるために～

岩手県立花巻北高等学校校長 下町 壽男先生

【講演内容の要旨】

○ALについて

- ・主体的、対話的で深い学びの実現

→ALというとコンテンツベース(教材開発、授業手法、補助教材など)で考えがち。それよりもマインドセット、コンピテンシーベース(数学観・教材観 指導観・授業観 学びの場の環境設定)で考えたい。同じものを与えても、なぜ授業担当の先生によって生徒が動いたり動かなかったりするのか。

- ・急激な社会の変化の中に生徒を社会に送り出す。これまでのひたすら覚える授業で良いのか。近い将来、仕事がAI(人工知能)にとって代わる。

→マインドセットを変えること。社会に目を向けた授業を。AIにはできない創造的・独創的な内容を生徒に求めたい。習得に偏り過ぎていないか。習得・活用・探究の学習で深い学びに結びつける。内向きのマインドセットから外向き(社会)に目を向けたマインドセットへ

- ・「学力」は法律で決められている

→知識・技能、思考・判断・表現、学びに向かう態度・人間性の3観点。表現は思考・判断のカテゴリーに入る。思考を判断するツールである。

○生徒はどのようにして学びだすのか

- ・意味、損得(～のためになる、～に役立つ、そうしないと～になる)旧型

→一方向的、意味付けによる教師の操作戦略的アプローチ ⇒ 学びとは教師が与えるもの

- ・意味、損得抜き(やりたいから、楽しそうだから、面白いから)

→生徒が主体的に働く。生徒たちが主体的に学びだすことが、ALの本来的意味。

○<夢>を実現するための<手段>

<夢>AL 子ども達が主体的に学び合う

<手段>プランA 発信する場を設ける

プランB グループでの学び合いを配置する

プランC 課題研究活動を行う

○足し算のALから引き算のAL

- ・発問
 - 予定調和型, アリバイ作り型, 強迫的・誘導的
 - ⇒ 問う価値のある問いを立てる, 信頼関係の中での問い, 生徒自身が問いを立てる
- ・説明
 - TMTT, 一方向的
 - ⇒ 教師が教壇を降り鎧を脱ぐ, 対話と傾聴
- ・GW
 - 教師が過度に介入する, 生徒に丸投げする
 - ⇒ グランドルールの設定, アイスブレイクなどの仕掛け, ファシリテーションスキル
- ・その他
 - 教科書の網羅, 罰則・報酬による動機づけ, 競争を煽る
 - ⇒ 教師の学びに向かう姿勢, 他との共創, カリキュラムマネジメント

○数学の授業において

- ・数学を学ぶとはどういうことか, 授業導入例 数学を学ぶ意義
- ・対話の場をつくり数学の楽しさを体感する。(授業実践例)

【質疑応答】

- ・対話をどのように捉えているか。
 - 対話が起きるのがGW。グランドルールをつくること。発信する力より聞く力(引き出す力)の方が重要だと言っている。グループ内で良い意見が得た場合, それを認め全員が共有する。失敗や間違いを恐れず積極的に話す。それを気兼ねなく行える空気を作る。
- ・主体的な学びについて。寝てしまう生徒, 宿題を出さない生徒がいたら, 先生はどのように対応するか。
 - 参加型授業をし出したら, 寝る生徒がいなくなった。高校で行うAL型授業は, あまり拘束しない方が良いと思う。何を教えたかではなく, 受講者が何を学んだかが大事。寝てしまう生徒は生徒も損をするが, 自分の授業を反省する。ディベート型授業をしたら, 生徒はすごく調べてきた。宿題は言われたことしかしない。ディベート型授業で, 水面下の意欲的な勉強をするようになり, 生徒は勉強の楽しさを感じられた。
- ・どのように授業の小話の情報収集をしているか。
 - 研修に出たり, 色々な授業を見たりして仕入れている。
- ・生徒との信頼関係がベースとなってALが成立していると思うが, 関係構築をどのように築いているか。
 - スペシャルな汎用性のあるメソッドは多分ないと思う。今日の講演でも話したが, 引き算のAL。上から目線の発問を変えるなど反省をする。自分の持ち味を把握して, それを生かすことを心掛けている。普段は県内の高校の先生と話すことが多いので, 思い切って外部と交流するように踏み出した。そうしたら様々な人に会い, 考え方が広がった。

参加者の74%が「大変有意義だった」と答え, 96%が「有意義だった, 大変有意義だった」と答えた。「アクティブラーニング」に対する疑問や戸惑いを解消することができたというような声も多く聞かれた。

報告: 数学科専門部会副部会長(静岡学園中学校・高等学校) 美濃口 剛